

# Indice

<b>Introduzione</b>	13
Elementi di neuroscienze antiche	22
La corteccia cerebrale	31
<b>Capitolo 1</b>	49
1.1. Le prime osservazioni	49
1.2. L'idea geniale di Erasistrato e le critiche di Galeno	51
1.3. Il silenzio di Galeno	54
1.4. L'enciclopedia medica di Oribasio e il <i>De iuvamentis membrorum</i>	56
1.5. I trattati dei medici arabi	59
1.6. Il <i>Canone</i> di Avicenna: commessure e vie tortuose	60
1.7. Le circonvoluzioni sono ignorate dalla medicina scolastica. Alberto Magno interpreta Avicenna	63
1.8. Gentile da Foligno spiega il terzo libro del <i>Canone</i> di Avicenna	66
1.9. La diffusione delle nozioni di Avicenna	68
1.10. L'estesa trattazione di Gabriele de Zerbi	69
1.11. Jacopo Berengario da Carpi: una nuova rete mirabile	72
<b>Capitolo 2</b>	79
2.1. Pia madre e corteccia cerebrale: un'unica membrana?	79
2.2. Le prove dai testi	80
2.3. Le prove dall'iconografia	82
2.4. Andreas Vesal e la scoperta della sostanza grigia	84
2.5. Vesal rifiuta la teoria di Erasistrato sulle circonvoluzioni cerebrali e propone un'ipotesi meccanica	86
2.6. Realdo Colombo e una seconda ipotesi meccanica	88

2.7.	I ventricoli cerebrali: sede delle attività mentali o sentina del cervello?	88
2.8.	Leonhard Fuchs, Juan Valverde de Hamusco e Costanzo Varolio aderiscono all'ipotesi meccanica di Vesal	93
2.9.	Alcuni anatomisti trascurano la sostanza grigia	97
2.10.	Arcangelo Piccolomini: la sostanza grigia è il vero cervello	98
2.11.	André du Laurens e Caspar Bauhin insistono sulla teoria meccanica	101
2.12.	Ricompaiono le vie dello spirito	105
2.13.	Una dettagliata fonte bibliografica	108
2.14.	Caspar e Thomas Bartholin: la corteccia cerebrale come magazzino degli spiriti animali e la scissura di Silvio	109
2.15.	L'iconografia delle circonvoluzioni nei trattati di anatomia post-vesaliani	113
2.16.	Le descrizioni sommarie di alcuni autori	114
	<b>Capitolo 3</b>	117
3.1.	René Descartes seziona cervelli ma ignora le circonvoluzioni	117
3.2.	I bruti sono automi e agiscono per via di riflessi	120
3.3.	I bruti non hanno anima e sono privi di sensazioni coscienti	122
3.4.	Thomas Willis: la corteccia cerebrale forma gli spiriti animali	128
3.5.	La funzione delle circonvoluzioni cerebrali e le localizzazioni cerebrali	133
3.6.	Franciscus Sylvius Deleboe: un precursore di Thomas Willis	138
3.7.	Niels Stensen: una critica generale	140
3.8.	Marcello Malpighi: la corteccia cerebrale è un conglomerato di ghiandole	142
3.9.	Raymond de Vieussens conferma la teoria ghiandolare di Malpighi	147
3.10.	Frederik Ruysch: la corteccia cerebrale è costituita di soli vasi sanguigni	149
3.11.	Le adesioni alle teorie di Malpighi e di Ruysch	155
3.12.	Ricompare una teoria di Willis	159
	<b>Capitolo 4</b>	163
4.1.	I diversi ruoli della sostanza corticale e della midollare	163
4.2.	Albrecht von Haller: la corteccia cerebrale è insensibile	165

4.3.	Albrecht von Haller e i dubbi sulla struttura della corteccia cerebrale	168
4.4.	Albrecht von Haller rifiuta la teoria delle vibrazioni dei nervi	170
4.5.	La scala degli esseri e la scala dei cervelli: il principio della dimensione	174
4.6.	Georgius Prochaska: i prodromi delle localizzazioni cerebrali	183
4.7.	Georgius Prochaska nega l'esistenza degli spiriti animali	190
4.8.	Altri precursori delle localizzazioni cerebrali	191
4.9.	Le prime osservazioni sulla struttura laminare della corteccia cerebrale	193
4.10.	Samuel Thomas Sömmering e il surplus di cervello per le funzioni dell'intelletto	195
4.11.	La struttura globulare della sostanza grigia	203

## **Capitolo 5** 209

5.1.	La dottrina organologica di Franz Joseph Gall	209
5.2.	Gall e la psicologia comparata	212
5.3.	La funzione dipende dall'organo	216
5.4.	Gli organi cerebrali sono le circonvoluzioni	223
5.5.	Fibre associative e commisurali	230
5.6.	La legge della dimensione applicata alle circonvoluzioni	233
5.7.	Le prove a favore della pluralità degli organi dell'anima	234
5.8.	Il cranio si modella sulle circonvoluzioni	236
5.9.	I criteri per localizzare le funzioni nelle circonvoluzioni	239
5.10.	Gli esperimenti di Pierre Flourens sostengono l'unità delle funzioni del cervello	243

## **Capitolo 6** 249

6.1.	L'influenza delle teorie di Gall sulle neuroscienze della prima metà del XIX secolo	249
6.2.	Gli esperimenti di Flourens indicano che gli emisferi cerebrali sono l'organo dell'intelligenza	252
6.3.	I contributi dell'anatomia e della psicologia comparata	257
6.4.	Charles Bell sottolinea l'importanza della corteccia cerebrale nelle funzioni intellettuali e spiega perché non ha sensibilità	266
6.5.	La legge di Desmoulins-Magendie	269

6.6.	Desmoulins convalida il principio della dimensione	272
6.7.	Il contributo degli psichiatri	275
6.8.	La scoperta delle cellule nella corteccia cerebrale	286
6.9.	La riformulazione della legge di Desmoulins-Magendie	288

## **Capitolo 7** 295

7.1.	Ancora sull'intelligenza degli animali	295
7.2.	L'impresa di François Leuret: correlare nei mammiferi lo sviluppo delle circonvoluzioni con il grado dell'intelligenza	299
7.3.	Louis-Pierre Gratiolet descrive le circonvoluzioni cerebrali dell'uomo	306
7.4.	Jules Baillarger scopre la laminazione della corteccia cerebrale	309
7.5.	La corteccia cerebrale è una struttura laminata che funziona come una pila di Volta	310
7.6.	Jules Baillarger misura l'area di superficie della corteccia cerebrale	313
7.7.	Baillarger introduce il principio di superficie relativa	314
7.8.	Camille Dareste: il numero e la complessità delle circonvoluzioni sono in rapporto con il volume del cervello	316
7.9.	Rudolph e Hermann Wagner e un nuovo metodo per misurare l'area della superficie della corteccia cerebrale	322
7.10.	Il catalogo dei cervelli di Rudolph Wagner: la legge della dimensione e gli uomini illustri	327
7.11.	La bilancia è lo strumento più preciso	330
7.12.	Edward Anthony Spitzka e l'apoteosi dei numeri	336
7.13.	Il caso Gambetta	338

## **Capitolo 8** 345

8.1.	La scala dei cervelli nelle razze umane	345
8.2.	Friedrich Tiedemann e l'eguaglianza dei volumi cerebrali nei bianchi e nei neri	350
8.3.	Edward Tyson e il cervello di Pigmy	353
8.4.	Le scimmie antropoidi: uomini selvaggi o bruti?	360
8.5.	Il cervello delle scimmie antropoidi	363
8.6.	Simmetria e asimmetria delle circonvoluzioni cerebrali come indice del livello intellettuale	366
8.7.	Le scimmie antropoidi sono quasi uomini o l'uomo non è che una scimmia perfezionata?	368

8.8.	Le scimmie antropoidi si trasformano in uomini	373
8.9.	Gli uomini più sfortunati non sono uomini	376
8.10.	Thomas Henry Huxley: le differenze tra il cervello delle scimmie e quello dell'uomo sono solo quantitative	381
	<b>Capitolo 9</b>	389
9.1.	Il dibattito tra Pierre Gratiolet e Paul Broca	389
9.2.	Pierre Gratiolet: l'unitarietà della mente è assicurata dalle connessioni associative	401
9.3.	Paul Broca e il centro corticale del linguaggio	405
9.4.	Gustav Theodor Fritsch, Eduard Hitzig e l'area motoria	411
	<b>Appendici</b>	415
1.	Il cervello e la luna	415
2.	L'anima dei bruti	422
3.	La scala degli esseri naturali	433
4.	L'intelligenza dei bruti	436
5.	La legge della dimensione	447
6.	Materialisti e spiritualisti	450
7.	Gall accusato di materialismo lascia Vienna e arriva a Parigi	456
8.	Il dissidio tra maestro e allievo	461
9.	Il dibattito di Edimburgo	464
10.	Testimonianze sull'influenza delle teorie di Gall sullo sviluppo delle neuroscienze nella prima metà del XIX secolo	469
11.	Gli esperimenti di Luigi Rolando sugli emisferi cerebrali	475
12.	Innovazioni nella psichiatria tra XVIII e XIX secolo	478
13.	Il cervello di Sarah Baartman	484
14.	La scala delle razze umane	487
15.	Uomini e scimmie sono fratelli?	493
	<b>Bibliografia</b>	503